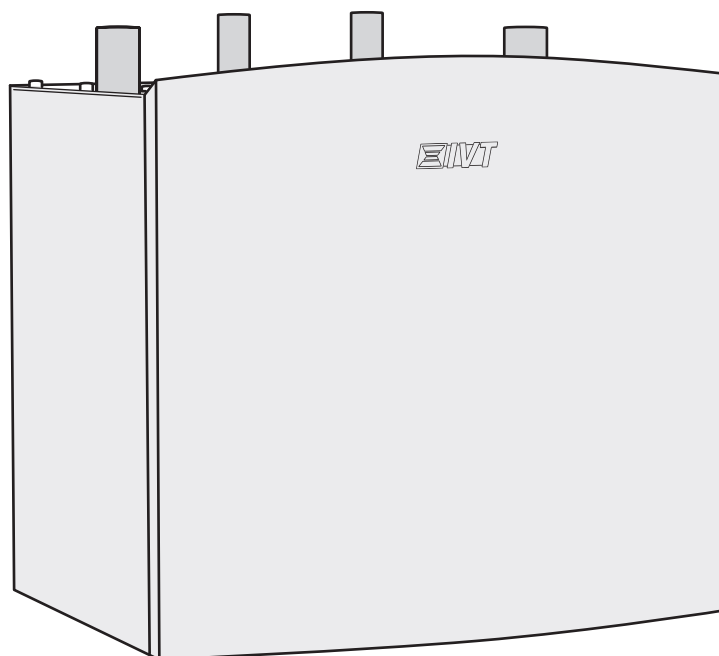


PKS 1000

Passiv Kylstation



6 720 641 553-08.11

Installatörshandledning

Art. nr: 6720641553; Utgåva 2009/12



Innehåll

1	Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar ...	3
1.1	Symbolförklaring	3
1.2	Säkerhetsanvisningar	3
2	Ingår i leveransen	4
3	Tillbehör till kylstation	5
3.1	Installationsexempel	6
4	Passiv kyla	7
4.1	Passiv kyla 1	7
4.2	Passiv kyla 2	7
5	Måttsättningar	8
6	Teknisk information	10
6.1	Ingående delar	10
6.2	Benämningar i systemlösningar	11
6.3	Systemlösningar	12
6.4	Tekniska data	15
7	Installation	16
7.1	CAN-BUS	16
7.2	Hantering av kretskort	17
7.3	Montering	18
7.4	Demontera frontplåten	18
7.5	Anslutning	18
7.6	Fyllning av värmesystemet	20
7.7	Flöde över värmesystemet	20
7.8	Cirkulationspump G1	20
8	Elschema	21
8.1	Elschema PKS 1000	21
8.2	Elschema XB2	22
8.3	Elschema växelventil	23
8.4	Elschema fördelargrupp	24
9	Inställningar	25
9.1	Menyöversikt	25
9.2	Krets 1 Kyla	26
9.3	Krets 2, 3... ..	28
9.4	Timers	29
9.5	Extern styrning	29
9.6	Installatör \ Utgångar	29
9.7	Installatör \ Cirkulationspumpar	29
10	Fabriksvärden	30
11	Driftsättningsprotokoll PKS 1000	31

1 Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar

1.1 Symbolförklaring

Varningar



Varningar i texten betecknas med en varningstriangel och grå bakgrund.



Vid strömfara har utropstecknet i varningstriangeln ersatts med en blixtsymbol.

Signalord i början av en varning markerar vilket slags och hur allvarliga följderna kan bli om säkerhetsåtgärderna inte följs.

- **ANVISNING** betyder att sakskador kan uppstå.
- **SE UPP** betyder att lätta eller medelsvåra personskador kan uppstå.
- **VARNING** betyder att svåra personskador kan uppstå.
- **FARA** betyder att livshotande personskador kan uppstå.

Viktig information



Viktig information utan fara för människor eller saker kännetecknas med symbolen bredvid. De begränsas genom linjer ovanför och under texten.

Ytterligare symboler

Symbol	Innebörd
►	Handling
→	Hänvisning till andra ställen i dokumentet eller till andra dokument
•	Uppräkning/listuppräkning
–	Uppräkning/listuppräkning (andra nivå)

Tab. 1

1.2 Säkerhetsanvisningar

Allmänt

- Läs handledningen noggrant och bevara den för framtida bruk.

Installation och driftsättning

- Installation och driftsättning får endast utföras av utbildad installatör.
- Denna produkt är ej avsedd att användas av personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk/mental förmåga, eller med bristande erfarenheter eller kunskap, om dessa ej erhållit instruktioner eller står utan uppsikt av person ansvarig för deras säkerhet.
- Barn bör hållas under uppsikt för att säkerställa att de inte leker med apparaten.

Service och underhåll

- Endast utbildad personal får utföra reparationer. Felaktiga reparationer kan medföra allvarliga risker för användaren, samt en försämrad besparing.
- Använd endast original reservdelar.
- Service och underhåll bör utföras årligen av auktoriserat serviceombud.

2 Ingår i leveransen

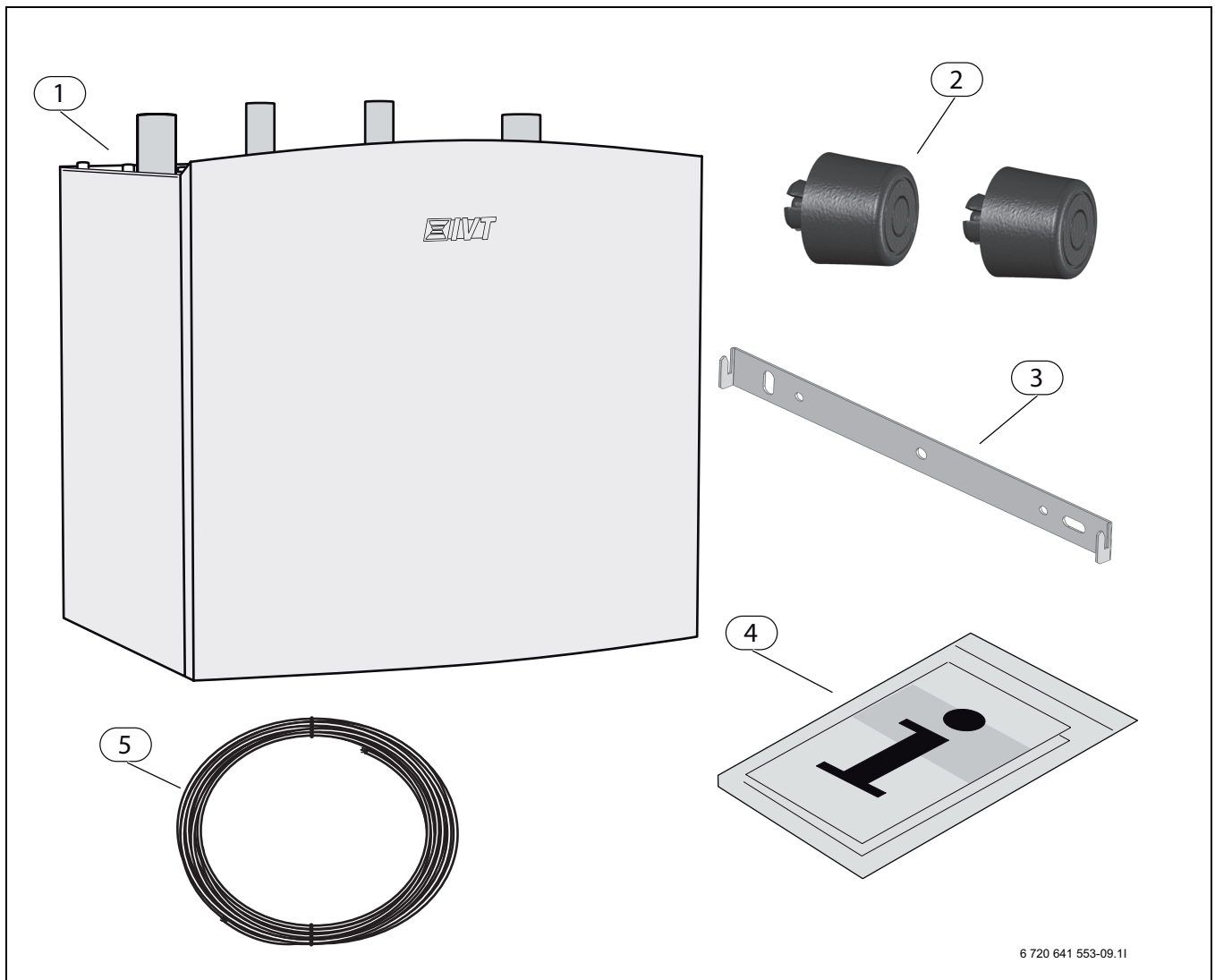


Bild 1 Ingår i leveransen

- 1** Passiv kylstation
- 2** Distansfot
- 3** Väggfäste
- 4** Handbok
- 5** CAN-BUS kabel (3,5m)

3 Tillbehör till kylstation

För regleringen av den passiva kylningen finns följande tillbehör:

- LK 3-vägsventil (E11.Q12)
3-vägsventil ansluts till XB2-kortet på kylstationen. Med 3-vägsventilen kan man vid kyl drift förbigå arbetstanken för att skydda den mot nedkylning. Spänningsmatning 230 V.
- Rumsgivare för relativ fukt och temperatur (E11.TM) (daggpunktsgivare)
Givare för registrering av rumstemperatur och luftfuktighet i ett referensrum. Sauters rumsgivare för relativ fukt och temperatur ansluts till XB2-kortet på kylstationen med kabel 4x2x0,8 mm². Spänningsmatning 24 V via transformatorn på kylstationen.
- Fördelargrupp
Sauters fördelargrupp för golvvärmeslinga ansluts till XB2-kortet på kylstationen. Rumstemperaturregulator, rumsgivare för relativ fukt och temperatur och ställmotorer ansluts till fördelaren. Även värmepumpens C/O-signal (omkoppling från värme- till kyl drift) ansluts till fördelaren. Fördelarens spänningsmatning 230 V. Värmepumpens C/O-signal kan bara bearbetas från Sauters kabelbundna fördelare ASV6F116. Den fjärrstyrda regulatorn från Sauter kan inte föra vidare signalen.
- Elektronisk rumstemperaturregulator värme/kyla 230 V. Sauters rumsregulatorer ansluts till fördelaren med kabel 7x1,5 mm².
- Termiskt ställdon för små ventiler
Sauters ställdon för små ventiler ansluts till fördelaren. Spänningsmatning 230 V.
- Daggpunktsvakt
Sauters daggpunktsvakt och rumstemperaturgivare används för omfattande daggpunktsövervakning och ansluts t.ex. till golvfördelarens framledning med ett spännband. Daggpunktsvakt ansluts till fördelaren med en kabel 2x2x0,8 mm².
- Kondensövervakning
Den elektroniska kondensvakten (E31.RM1) AL-Re kan användas för övervakning av daggpunkten, som komplement till de två rekommenderade komponenterna från Sauter. Spänningsmatning 24 V via transformatorn på kylstationen. Kondensvakten ansluts till XB2-kortet på kylstationen med en 2-ledarkabel.
- Fuktgivare
Fuktgivarna (TM1-TM5) från AL-Re är givare som också används för daggpunktsövervakning och ansluts till den elektroniska kondensvakten. Max fem fuktgivare kan anslutas.

3.1 Installationsexempel

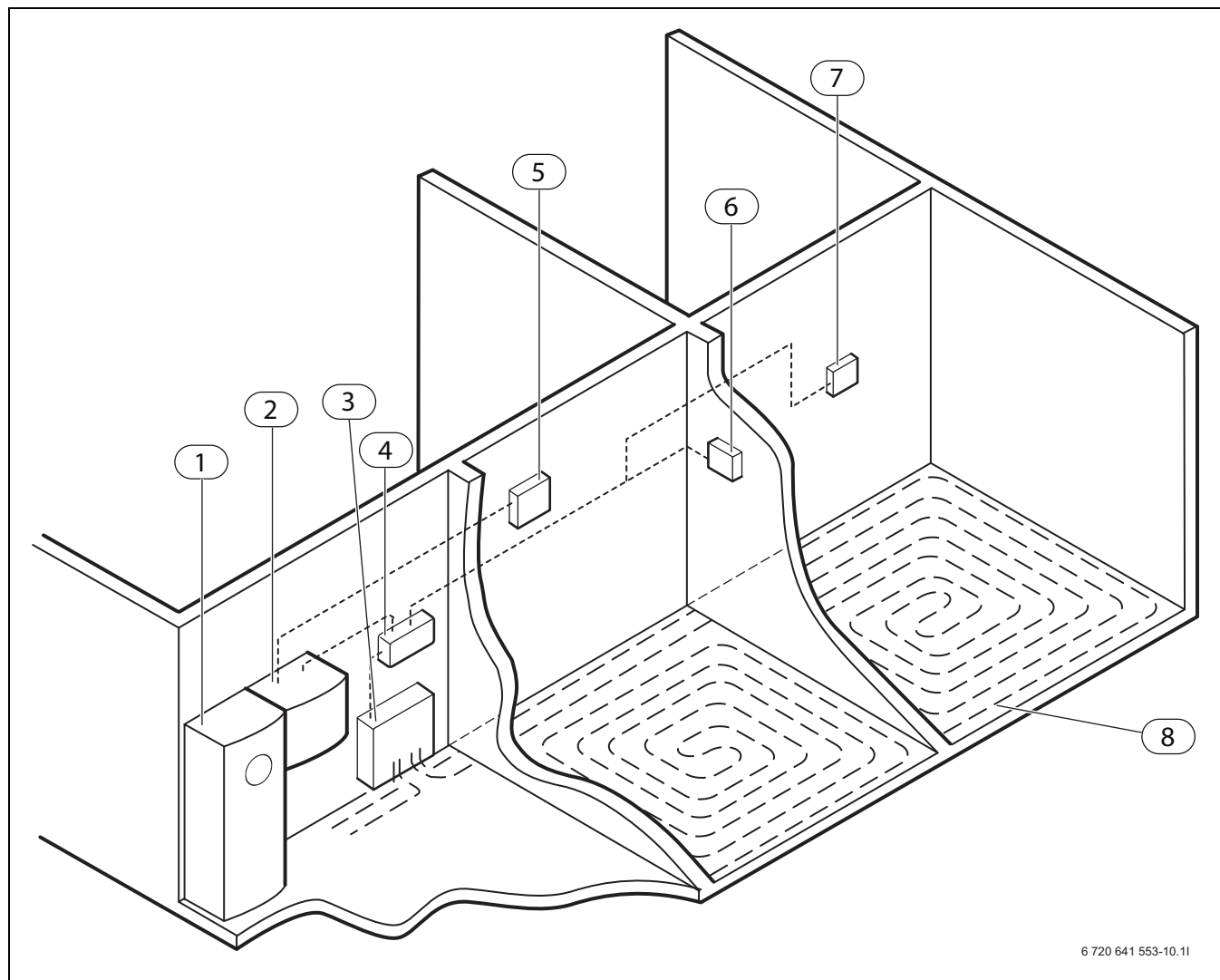


Bild 2 Installationsexempel med värmepump, passiv kylstation och golvvärme.

- 1 Värmepump
- 2 Passiv kylstation
- 3 Fördelargrupp golvvärme
- 4 Reglerfördelare
- 5 Rumsgivare för relativ fukt och temperatur (daggpunktsgivare)
- 6 Elektronisk rumstemperaturregulator med individuell styrning
- 7 Elektronisk rumstemperaturregulator med individuell styrning
- 8 Golvvärme

4 Passiv kyla

Den passiva kylstationen är utformad för drift i anslutning till vätska-/vattenvärmepumpar 6-17 kW med golvvärmesystem eller fläktkonvektor. Kylstationen består av en värmeväxlare, en cirkulationspump, en shunt samt ett kretskort för styrning av kyl drift. I kyl drift arbetar systemet för att bibehålla rumstemperaturen trots ökande utetemperatur för högre komfort.

Passiv kyla innebär att kylningen utförs utan kompres sorn i värmepumpen, kylningen kontrolleras istället via flödet av köldbärarvätska och alla värmekretsar kan utnyttjas för kyla.

4.1 Passiv kyla 1

Passiv kyla i kombination med fläktkonvektor. Temperaturen kontrolleras via en termostat i fläktkonvektorn, vilket innebär att fläkten stängs av när temperaturen sjunkit. Temperaturen kan också kontrolleras via rumsgivare, i detta fall stängs shunten till kylkretsen men fläkten fortsätter att gå när rumstemperaturen sjunkit till inställt värde. Önskad framledningstemperatur justeras av installatör.

Systemet måste skyddas från kondens, antingen genom att framledningstemperaturen ställs in tillräckligt högt så att kondens inte uppstår, eller genom att komplettera med kondensdränering/isolering. Det finns också möjlighet att komplettera systemet med rumsgivare för relativ fukt och temperatur, som ser till att framledningstemperaturen hålls på en nivå så att kondens inte bildas, och kondensvakt, som stänger av kylfunktionen om det ändå skulle bildas kondens.

4.2 Passiv kyla 2

Passiv kyla i kombination med golvvärmesystem. I denna lösning används befintligt golvvärmesystem för att kyla rummet. Systemet måste alltid skyddas från kondens genom att installatören ställer in en tillräckligt hög framledningstemperatur för att kondens inte ska bildas. Alternativt kan rumsgivare för relativ fukt och temperatur monteras, vilket ger reglercentralen möjlighet att upprätthålla lämplig framledningstemperatur, som inte ger kondens. Systemet kan också kompletteras med kondensvakt, som avbryter kyl driften om det ändå skulle bildas kondens.

5 Måttsättningar

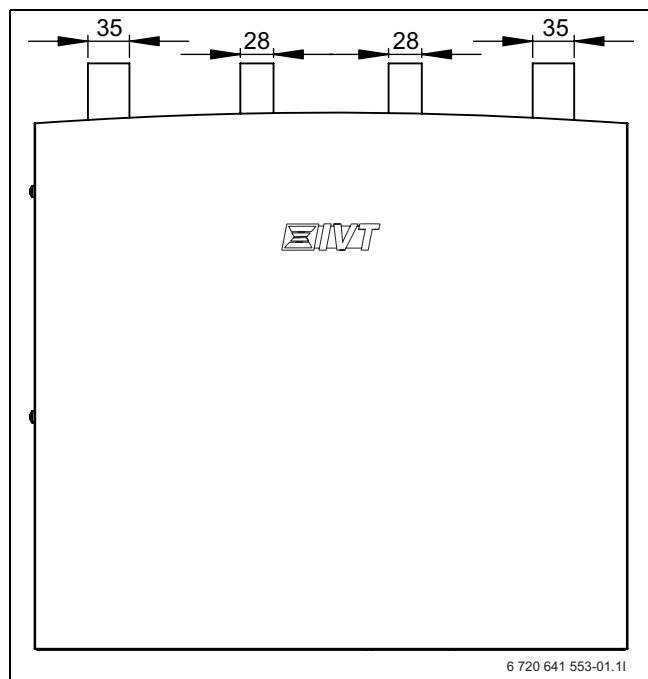


Bild 3 Röranslutningar, mått i mm.

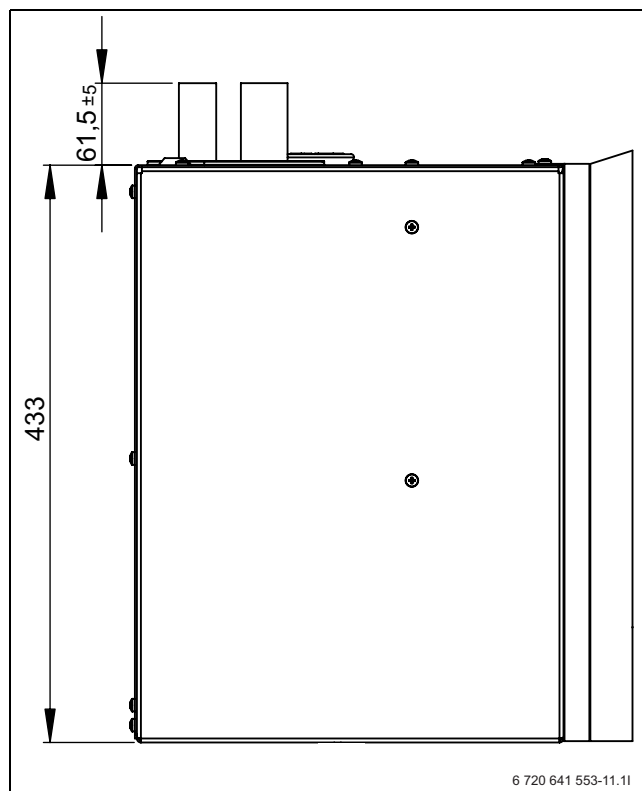


Bild 5 Höjdmått i mm.

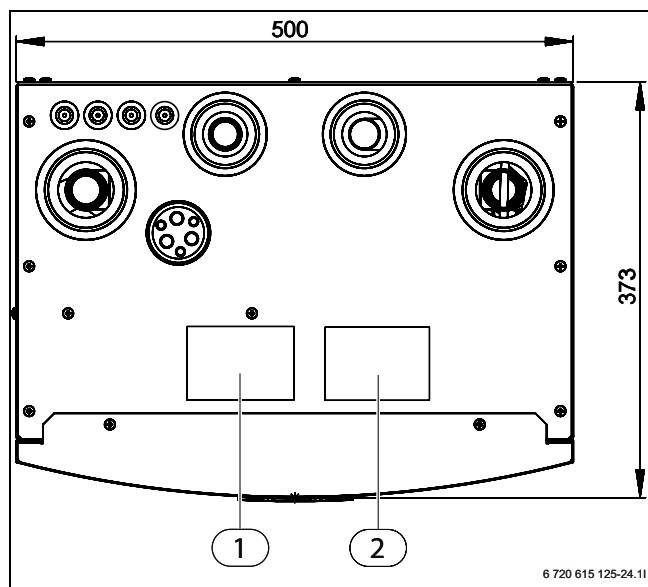


Bild 4 Bredd- och djupmått i mm.

- 1 Takdekal
- 2 Typskylt

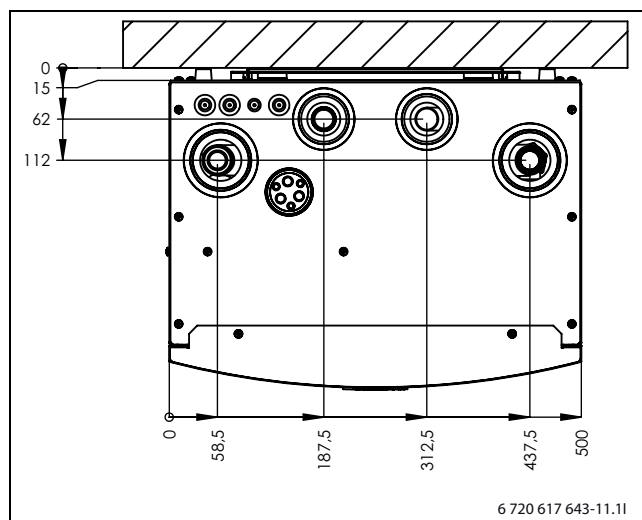


Bild 6 Mått in mm

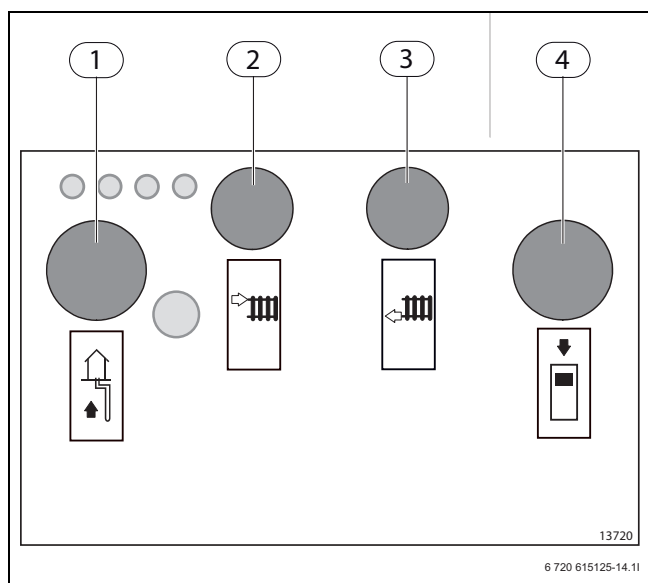


Bild 7 Takdekal

- 1 Köldbärare in
- 2 Värmebärare (kyla) ut
- 3 Värmebärare (kyla) in
- 4 Köldbärare ut

6 Teknisk information

6.1 Ingående delar

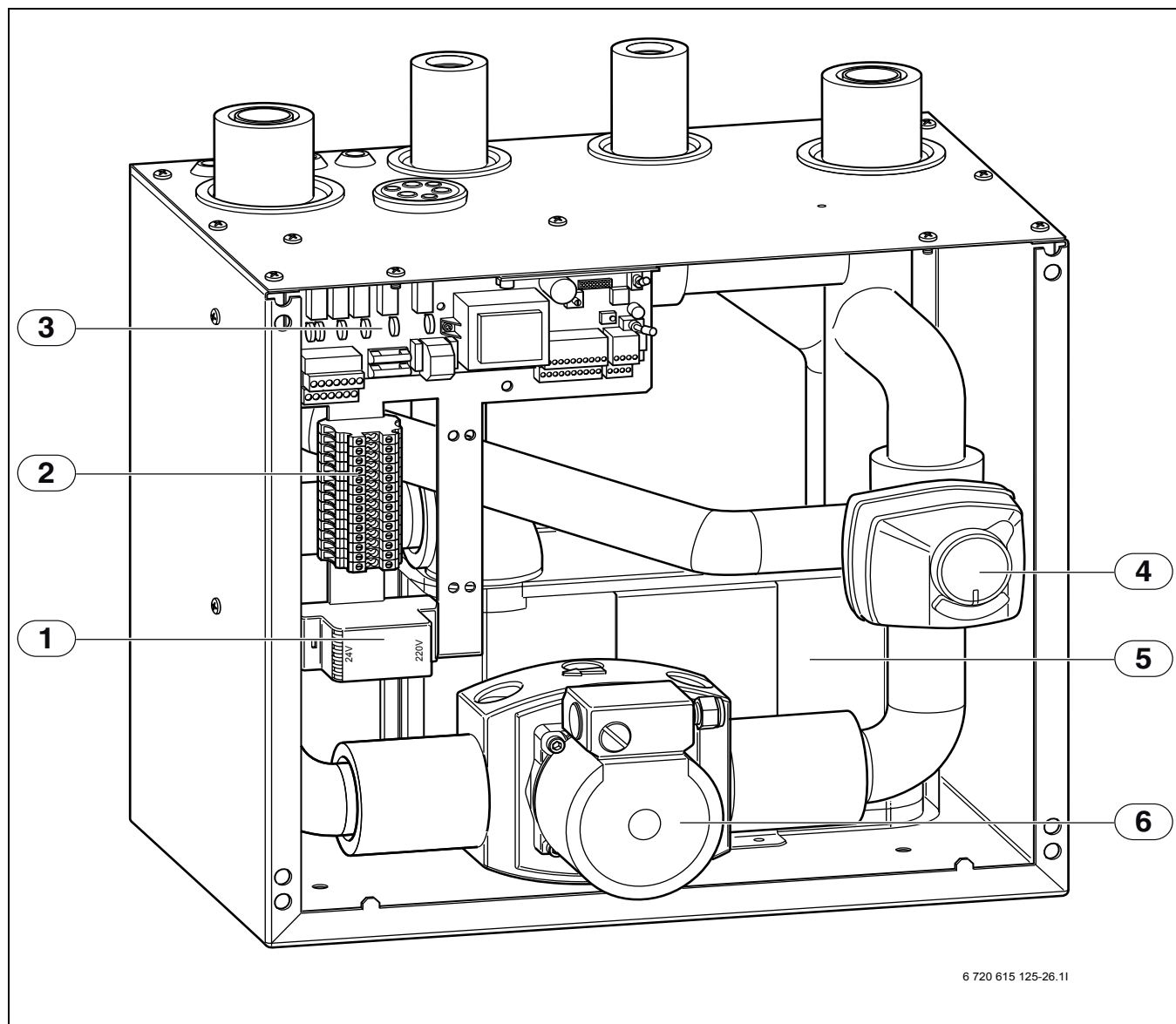


Bild 8 Ingående delar

- 1 24 V Transformator
- 2 Plintrad (X1)
- 3 Kretskort (XB2)
- 4 Shuntventil
- 5 Värmeväxlare
- 6 Cirkulationspump

6.2 Benämningar i systemlösningar

E10	
E10.T2	Utegivare

Tab. 2 E10

E11	
E11.C101	Expansionskärl
E11.C111	Arbetstank
E11.F101	Säkerhetsventil
E11.G1	Värmesystemets pump
E11.P101	Manometer
E11.Q12	Växelventil för arbetstank (Kyla)
E11.T1	Framledningsgivare
E11.T31	Framledningsgivare (Kyla)
E11.TM	Rumsgivare för relativ fukt och temperatur (Daggpunktsgivare)
E11.TT	Rumsgivare

Tab. 3 E11

E12	
E12.G1	Värme/kylkrets shunt
E12.Q11	Shuntventil
E12.T1	Framledningsgivare
E12.TM	Rumsgivare för relativ fukt och temperatur (Daggpunktsgivare)
E12.TT	Rumsgivare

Tab. 4 E12

E13	
E13.G1	Cirkulationspump
E13.G2	Fläktelement
E13.Q11	Shuntventil
E13.T1	Framledningsgivare
E13.TM	Rumsgivare för relativ fukt och temperatur (Daggpunktsgivare)
E13.TT	Rumsgivare

Tab. 5 E13

E21	
E21	Värmepump
E21.E1	Kompressor
E21.E2	Eltillskott intern/extern 1 (gäller ej Greenline HC)

Tab. 6 E21

E21	
E21.F101	Säkerhetsventil
E21.G2	Värmebärarpump
E21.G3	Köldbärarpump/fläkt
E21.Q21	Växelventil
E21.T6	Hetgasgivare
E21.T8	Värmebärare ut
E21.T9	Värmebärare in
E21.T10	Köldbärare in
E21.T11	Köldbärare ut
E21.V101	Filter

Tab. 6 E21

E31	
E31.C101	Expansionskärl
E31.E32	Värmeväxlare passiv kylstation
E31.F101	Säkerhetsventil
E31.G1	Kylsystemets pump
E31.G31	Cirkulationspump kylstation
E31.G32	Fläktelement
E31.P101	Manometer
E31.Q21	Kulventil påfyllnadssats
E31.Q22	Kulventil påfyllnadssats
E31.Q23	Kulventil påfyllnadssats
E31.Q31	Primär kylshunt
E31.R101	Backventil passiv kyla
E31.RM1	Kondensvakt
E31.RM1.TM1-2	Kondensvakt, fuktgivare 1-2
E31.T31	Framledningsgivare
E31.TM	Rumsgivare för relativ fukt och temperatur (Daggpunktsgivare)
E31.TT	Rumsgivare
E31.V101	Filter

Tab. 7 E31

E41	
E41	Varmvattenberedare
E41.F101	Säkerhetsventil
E41.T3	Givare varmvattenberedare/slingtank
E41.V41	Varmvatten
E41.W41	Kallvatten

Tab. 8 E41



E21.E2 (Eltillskott) finns ej i Greenline HC C6-C11

6.3 Systemlösningar

6.3.1 Bygger på Greenline HE E6...E17

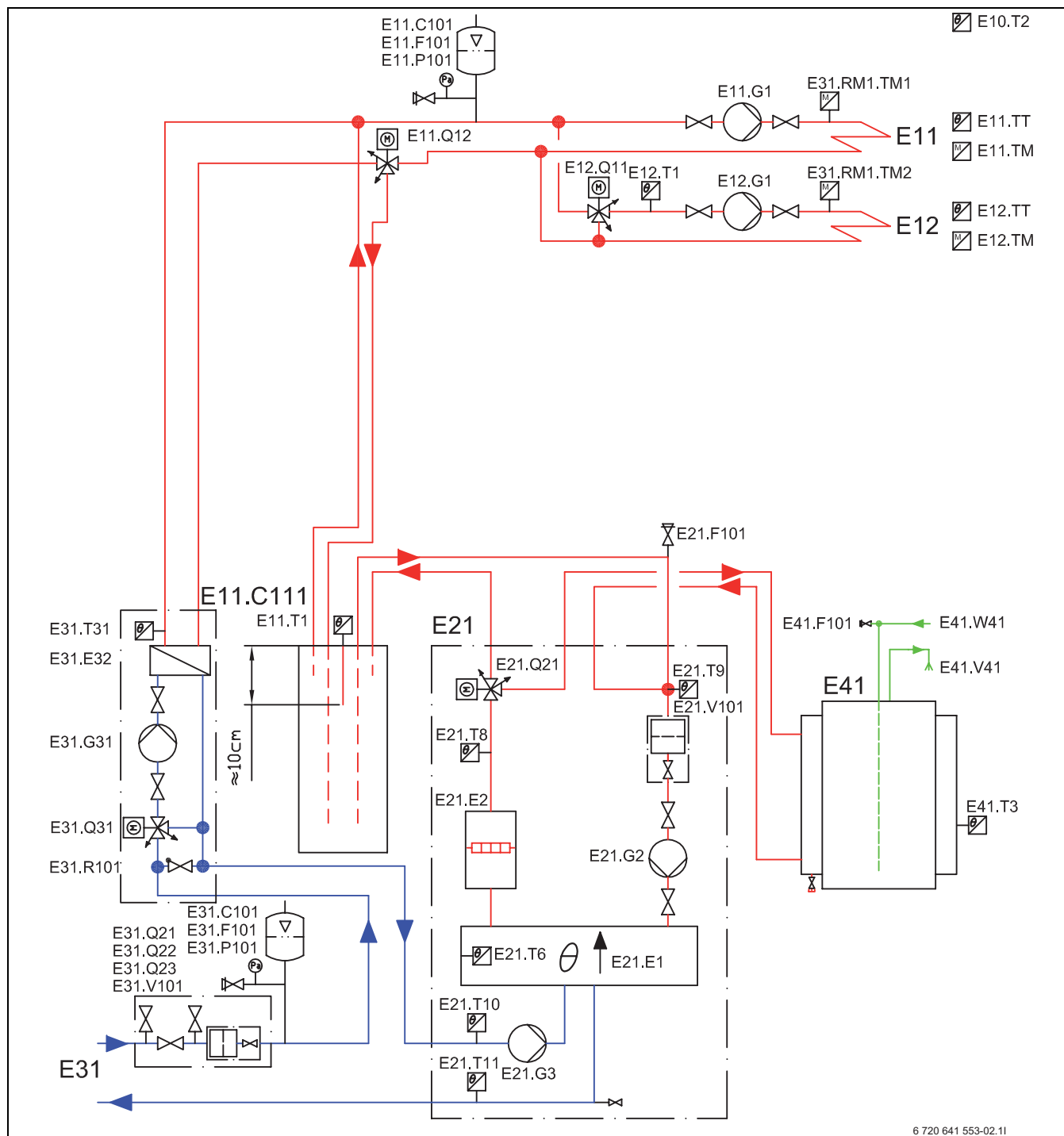


Bild 9 Oshuntad och shuntad värme- och kylkrets med arbetstank och passiv kylstation. Värmevatten passerar ej genom kylstationen vid värmedrift.

Krets E11 och E12 används båda för värme och kyla. Båda kretsar har rumsgivare, E11.TT och E12.TT, fuktgivare, E31.RM1.TM1 och E31.RM1.TM2, och rumsgivare för relativ fukt och temperatur E11.TM och E12.TM (daggpunktsgivare). Fuktgivarna är anslutna till kylstationen via en kondensvakt, E31.RM1.

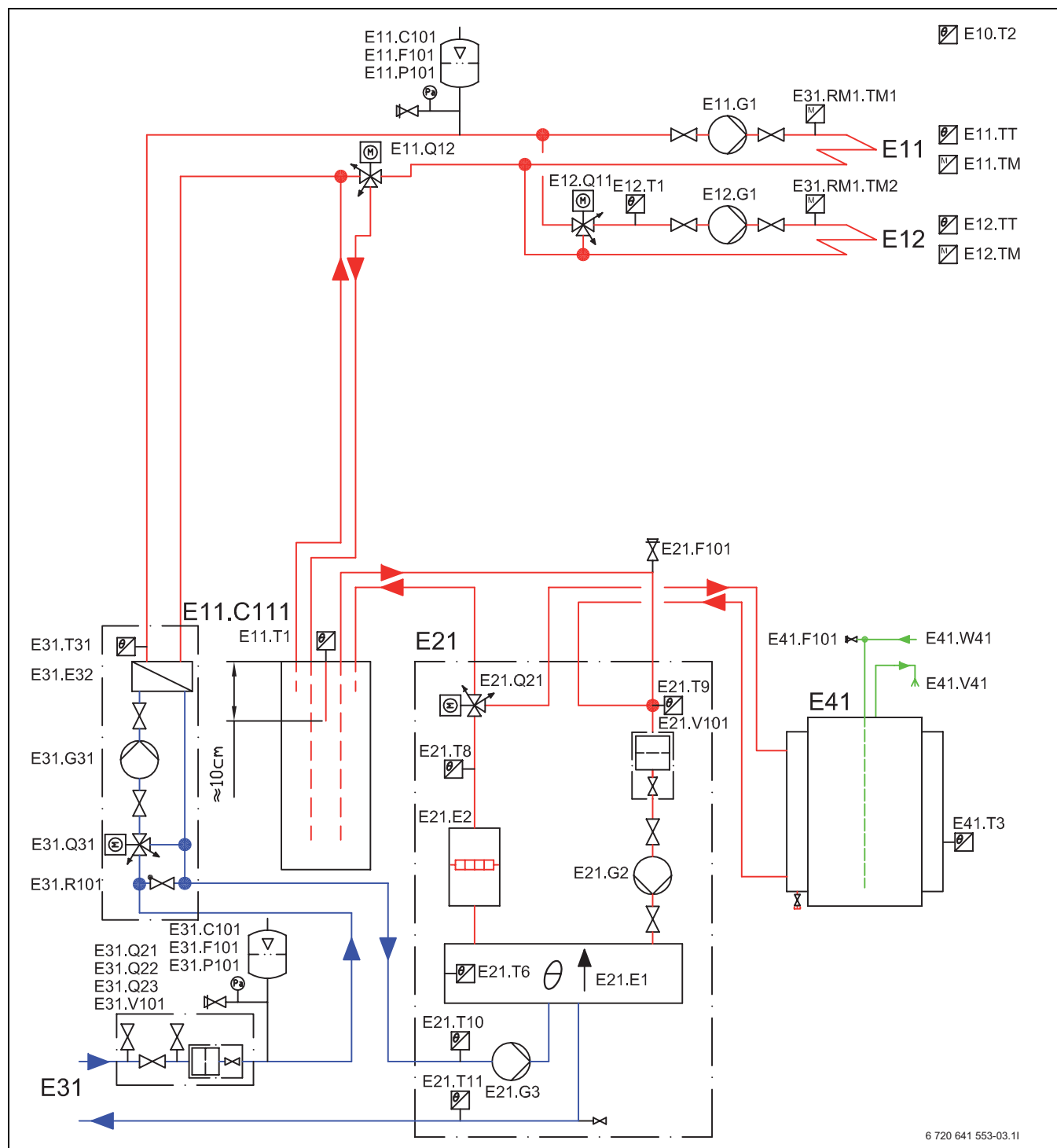
Rumsgivare för relativ fukt och temperatur E11.TM

(daggpunktsgivare) är ansluten till kylstationen. E12.TM är ansluten till värmepumpens kretskort för krets 2 (XB1).



Systemlösningen gäller även för Greenline HC, då med integrerad varmvattenberedare (E41).

6.3.2 Bygger på Greenline HE E6...E17



6 720 641 553-03.11

Bild 10 Oshuntad och shuntad värme- och kylkrets med arbetstank och passiv kylstation. Värmevatten passerar genom kylstationen vid värmedrift.

Krets E11 och E12 används båda för värme och kyla. Båda kretsar har rumsgivare, E11.TT och E12.TT, fuktgivare, E31.RM1.TM1 och E31.RM1.TM2, och rumsgivare för relativ fukt och temperatur E11.TM och E12.TM (daggpunktsgivare). Fuktgivarna är anslutna till kylstationen via en kondensvakt, E31.RM1.

Rumsgivare för relativ fukt och temperatur E11.TM (daggpunktsgivare) är ansluten till kylstationen. E12.TM är ansluten till värmepumpens kretskort för krets 2 (XB1).



Systemlösningen gäller även för Greenline HC, då med integrerad varmvattenberedare (E41).

6.3.3 Bygger på Greenline HE E6...E17

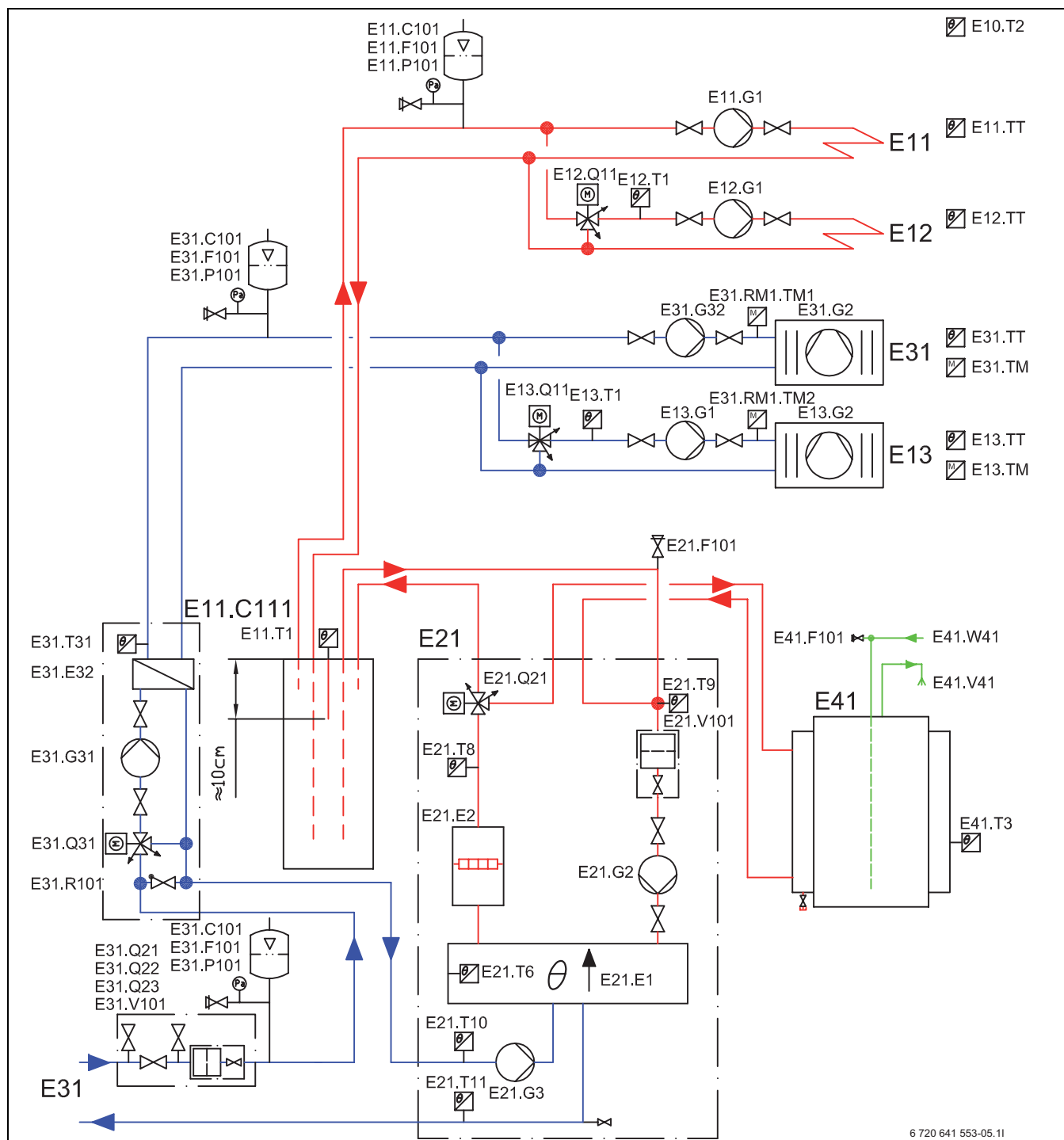


Bild 11 Shuntad och oshuntad värmekrets, med arbetstank, kylstation, IVT shuntmodul 1000 och fläktelement, oshuntad och shuntad kylkrets.

Krets E11 och E12 används endast för värme. Båda kretsar har rumsgivare, E11.TT och E12.TT.

Krets E31 och E13 används enbart för kyla. Krets E13 shuntas från krets E31 via tillbehör IVT shuntmodul 1000. Båda kretsar har rumsgivare, E31.TT och E13.TT, fuktgivare, E31.RM1.TM1 och E31.RM1.TM2 och rumsgivare för relativ fukt och temperatur E31.TM och E13.TM (daggpunktsgivare).

Fuktgivarna är anslutna till kylstationen via en kondensvakt, E31.RM1. Rumsgivare för relativ fukt och temperatur E31.TM (daggpunktsgivare) är ansluten till kylstationen. E13.TM är ansluten till IVT shuntmodul 1000.



Systemlösningen gäller även för Greenline HC, då med integrerad varmvattenberedare (E41).

6.4 Tekniska data

6.4.1 PKS 1000

Enhet		
Drift passiv kylstation		
Kyleffekt B5/W20 ¹⁾	kW	15,5
Kyleffekt B10/W20 ¹⁾	kW	10,4
Kyleffekt B15/W20 ¹⁾	kW	5,2
Temperatursänkning vid B10/W20 och vattenflöde 0,38 l/s	°C	6,5
Köldbärare		
Nominellt flöde	l/s	0,42
Tillåtet externt tryckfall vid nominellt köldbärarflöde	kPa	32
Max. tryck	bar	4
Drifttemperatur	°C	-5 - +20
Frys skyddsmedel		Etanol / Propylenglykol
Högsta koncentration köldbärarvätska (-15 °C fryspunkt)	%	29 / 35
Röranslutningar	mm	35
Kylvatten		
Temperatur	°C	+15 - +40
Internt tryckfall vid vattenflöde 0,38 l/s	kPa	2
Max. tryck	bar	3
Röranslutningar	mm	28
Värden för elektrisk anslutning		
Elektrisk inkoppling	VAC/Hz	230V/1-50Hz
Elförbrukning	kW	0,1
Fabriksinställning cirkulationspump steg 3	W	100
Kapslingsklass	IP	X1
Allmänt		
Mått (bredd x djup x höjd)	mm	500 x 373 x 433
Vikt	kg	32
Extra höjd röranslutningar	mm	62

Tab. 9

1) Effektoppgifter är angivna för Bx/W20, vilket innebär att temperatur på inkommande köldbärare är x °C och radiatorvattnets returtemperatur är 20 °C.

7 Installation

7.1 CAN-BUS

De olika kretskorten i värmepumpen förbinds med en kommunikationsledning, CANbus. CAN (Controller Area Network) är ett två-trådssystem för kommunikation mellan mikroprocessorbaserade moduler/kretskort.



SE UPP: Störning.

- ▶ CANbus-ledningen måste vara skärmad och förläggas separat från nätkabel.

Lämplig kabel för extern förläggning är ledning LIYCY (TP) 2x2x0,5. Ledningen ska vara partvinnad och skärmad. Skärmen ska endast jordas i ena änden och till chassi.

Maximal ledningslängd är 30 m.

CANbus-ledning får **ej** förläggas tillsammans med nätkabel. Minimiatstånd 100 mm. Förläggning tillsammans med givarkablar är tillåtet.



SE UPP: Förväxla inte 12V- och CANbus-anslutningarna!

Processorerna går ofelbart sönder om 12V ansluts på CANbussen.

- ▶ Kontrollera att de fyra kablarna är anslutna på kontakter med motsvarande märkning på kretskorten.

Förbindelsen mellan kretskorten sker med fyra trådar, då även 12V-matningen mellan kretskorten ska förbindas. På korten finns markering för 12V- och CANbus-anslutningarna.

Omkopplare Term används för att markera början och slutet på en CANbus-slinga. Säkerställ att rätt kort är terminerade och att samtliga övriga omkopplare står i motsatt position.

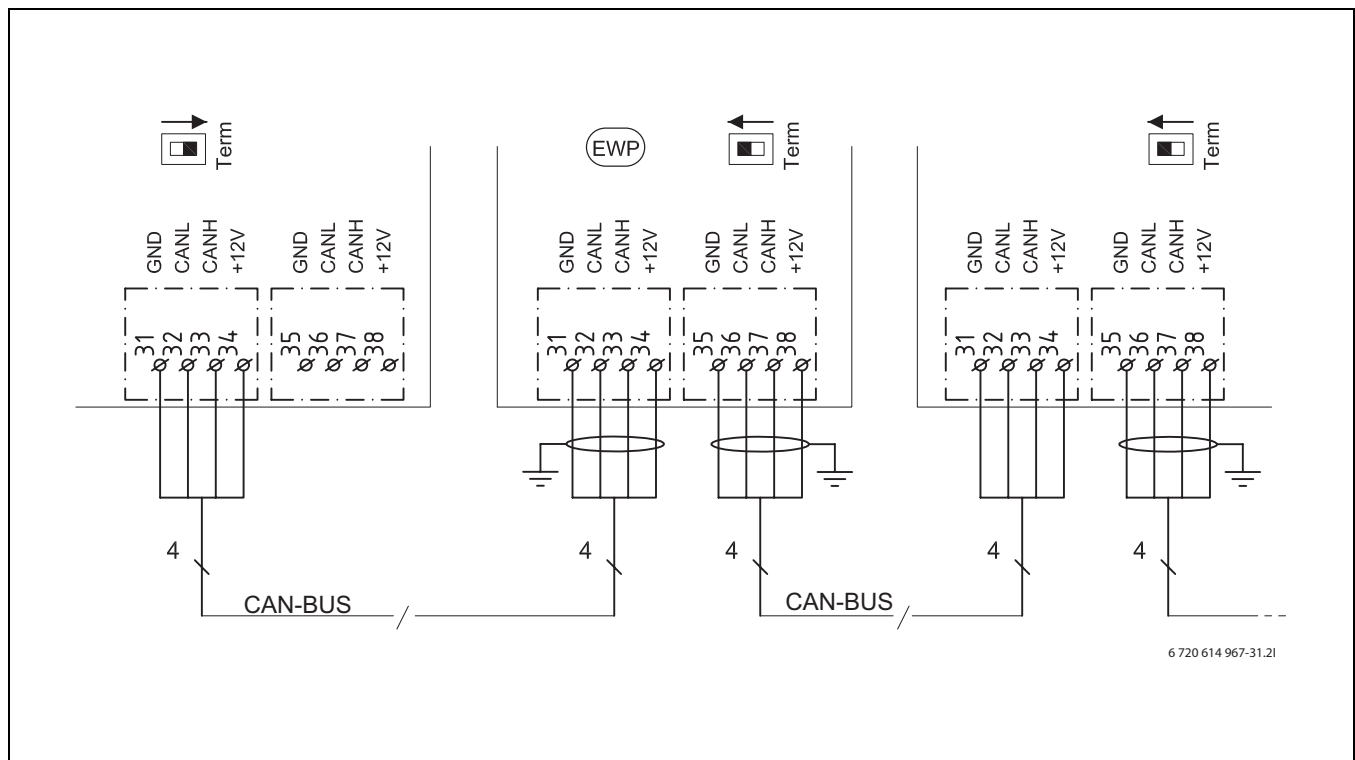


Bild 12

GND Jord

CANL CAN låg

CANH CAN hög

+12V Anslutning 12V

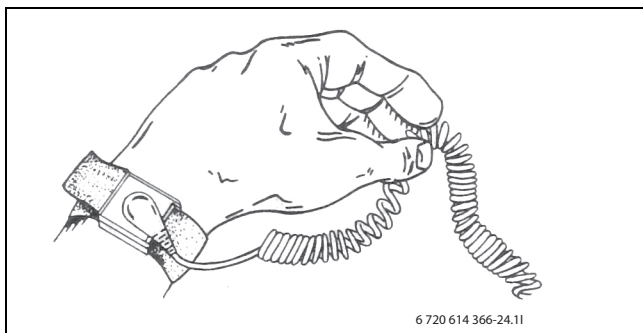
EWP Värmepump

7.2 Hantering av kretskort

Kretskort med styrelektronik är vid hantering känsliga för urladdningar av statisk elektricitet (ESD – ElectroStatic Discharge). För att undvika skador på komponenterna krävs därför en särskild hantering.



SE UPP: Ta aldrig på ett kretskort utan att bära handledsband anslutet till jord.

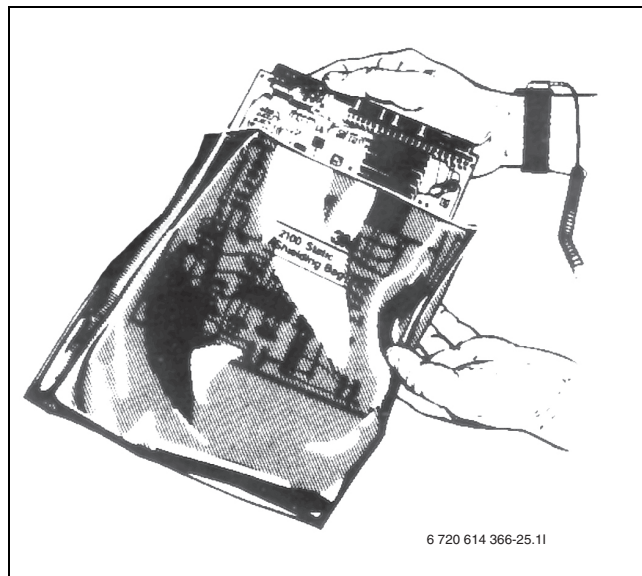


6 720 614 366-24.11

Bild 13

Skadorna är oftast av latent art och ett kretskort kan alltså vid driftsättning fungera oklanderligt men ställa till problem senare. Uppladdade föremål kan vara ett problem bara de finns i närheten av elektroniken. Se till att hålla ett avstånd på minst en meter till frigolit, skyddsplast och annat förpackningsmaterial, tröjor av konstmaterial (t.ex fleece-tröja) och liknande innan arbetet påbörjas.

En förutsättning för ett bra ESD-skydd är ett jordanslutet handledsband vid all hantering av elektroniken. Detta handledsband ska bäras innan den skärmande metallpåsen/förpackningen öppnas eller innan friläggning av ett monterat kort. Handledsbandet ska bäras tills kretskortet åter är inneslutet i sin skärmande förpackning eller tillstängd ellåda. Även utbytta kretskort som returneras ska behandlas på samma sätt.



6 720 614 366-25.11

Bild 14

7.3 Montering

- ▶ Tryck distansfötterna på plats på nedre delen av kylstationens baksida. Montera väggfästet på väggen och häng kylstationen på plats.

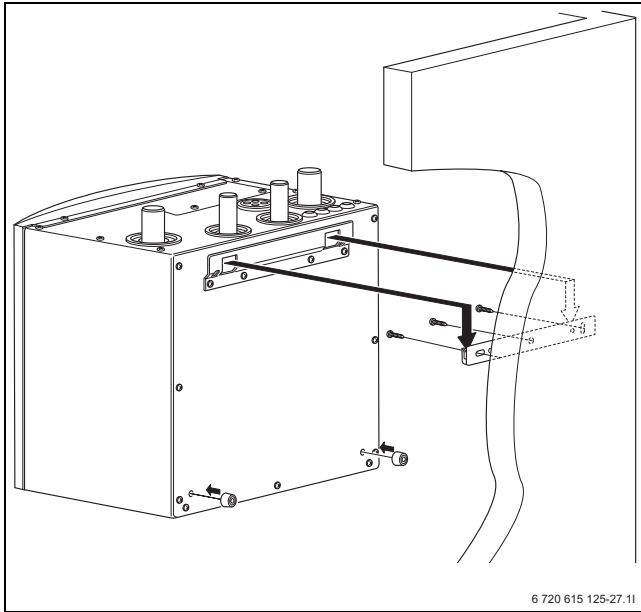


Bild 15 Montering



WARNING: Montera väggfästet på lämplig vägg och med skruvar anpassade för väggens material samt kylstationens vikt.

7.4 Demontera frontplåten

- ▶ Placera kylstationen så att det utan problem går att demontera frontplåten och komma åt de invändiga komponenterna. Demontera frontplåten genom skruva loss de två skruvarna på kylstationens tak, luta frontplåten utåt och lyfta bort den.

7.5 Anslutning

- ▶ Följande anslutningar måste utföras på kylstationen:
 - Fram- och returledning kylvatten
 - Fram- och returledning köldbärarvätska
 - Spänningsmatning
 - CANbus
- ▶ Kondensisolera köldbärarsidans rör till/från kylstationen.



WARNING: Isoleringen på köldbärarsidans rör måste vara heltäckande.

- ▶ Utför anslutningarna enligt vald systemlösning och elscheman.



Kylstationens elektriska anslutning måste kunna brytas på ett säkert sätt.

- ▶ Installera en separat strömbrytare som bryter all ström till kylstationen.

För förbättrad värme-/kyldistribution kan framledningsrören värmeisolas.

7.5.1 Rumsgivare (tillbehör)

Rumsgivaren är ett tillbehör till kylstationen som ska användas i systemlösningar med kyla.



Endast det rum där rumsgivaren sitter kan påverka regleringen av temperaturen. (→Kapitel 9.2)

Krav på monteringsplats:

- Om möjligt innervägg utan drag eller värmestrålning.
- Obehindrad cirkulation av rumsluften under rumsgivaren (streckad yta i bild 16 ska hållas fri).

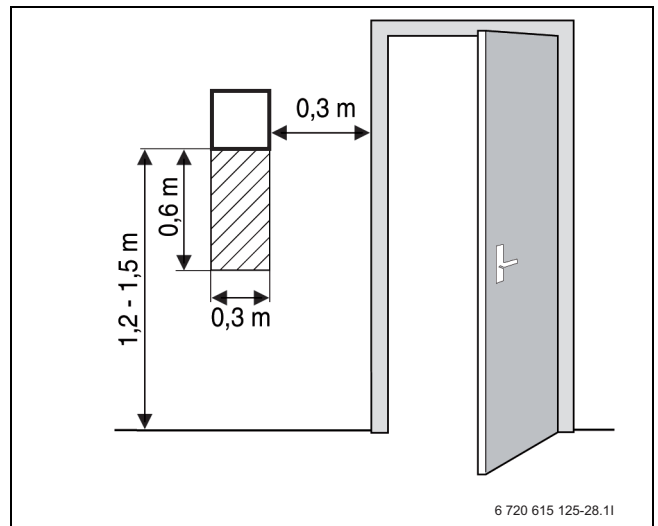


Bild 16 Rekommenderad monteringsplats för rumsgivare.

7.5.2 Rumsgivare för relativ fukt och temperatur (daggpunktsgivare) (tillbehör)

- ▶ Koppla in rumsgivare med temperatur och luftfuktighetsmätning enligt samma princip som för rumsgivare (→ Kapitel 7.5.1).



Om rumsgivare används måste även kondensvakt med fuktgivare finnas installerad. (→Kapitel 9.5)

7.5.3 Kondensövervakning (tillbehör)



Kondensövervakning måste användas i systemlösningar med golvvärme (→ Bild 9, sida 12 och Bild 10, sida 13).

- Montera en fuktgivare (E31.RM1.TM1-5) nära kylstationen på framledningsröret. Vid installation med golvvärmeslingor (→ Kapitel 3.1) kan en fuktgivare även placeras på fördelargruppens framledningsrör. Fuktgivarna ansluts till kondensvakten i kylstationen. Kondensvakten är ett tillbehör och placeras mellan transformern och plintraden (X1) (→ Bild 17, sida 19).



WARNING: Fuktgivaren och röret den är placerad på får ej isoleras.

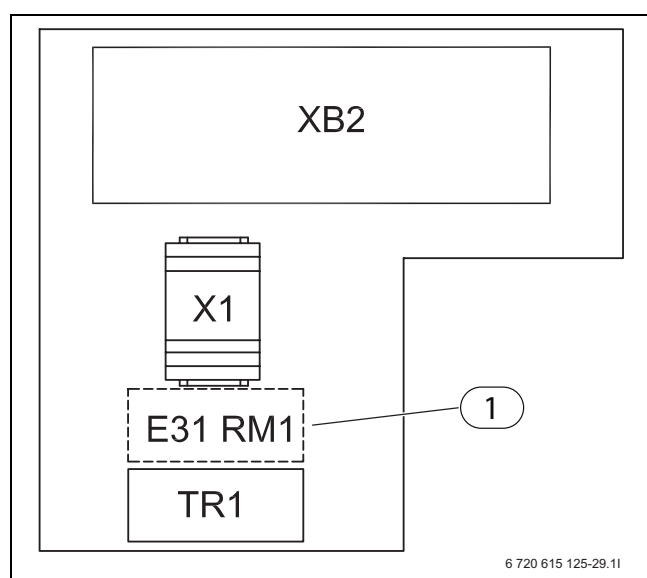


Bild 17

1 Kondensvakt

Om fler fuktgivare finns installerade, montera dem på de platser i kyldistributionssystemet där det är mest troligt att fukt uppkommer.

7.5.4 3-vägsventil (tillbehör)

Systemlösningen (→Kapitel 6.3.1 →Kapitel 6.3.2) kräver en 3-vägsventil (E11.Q12), så att inte arbetstanken kyles ned.

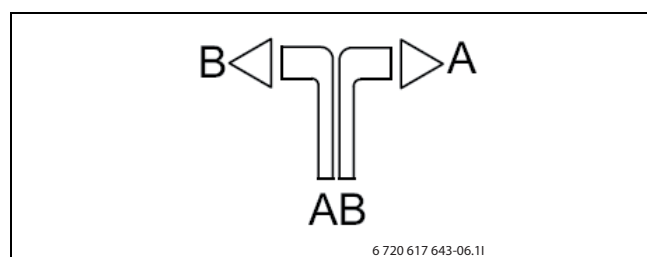


Bild 18

I kyl drift är kontakten sluten, port A är öppen och arbetstanken förbigås. (→ Bild 19, sida 19)

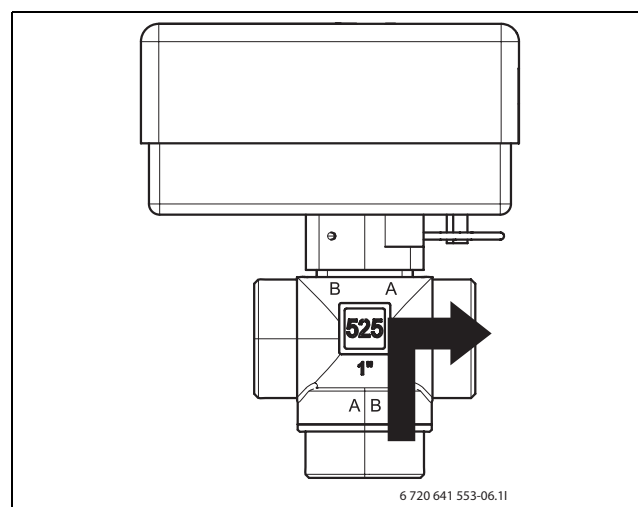


Bild 19

Vid värmedrift är kontakten öppen, port B är öppen och arbetstanken används. (→ Bild 20, sida 19)

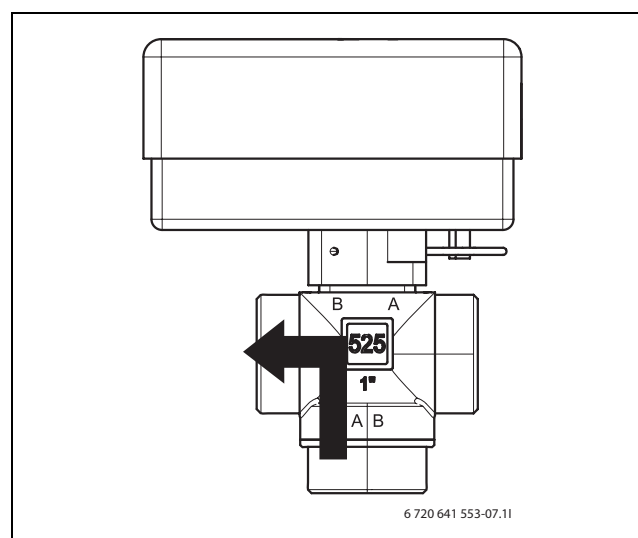


Bild 20

3-vägsventilen har en Molexkontakt. Endast plintarna 2, 6 och 3 används. (→ Bild 21, sida 19)

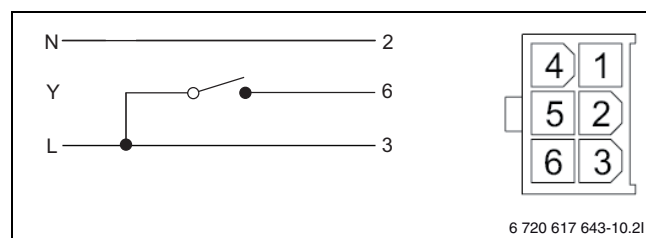


Bild 21

7.6 Fyllning av värmesystemet

- ▶ Spola igenom värmesystemet före anslutning så att eventuell smuts, rester av tätningmaterial och liknande avlägsnas. Om rester ansamlas kan detta leda till att funktionen helt faller bort.
- ▶ Ställ in förtrycket hos expansionskärlet i lokalen enligt värmeanläggningens statiska höjd.
- ▶ Öppna värmesystemets ventiler.
- ▶ Öppna kranen på partikelfiltret, fyll värmesystemet till mellan 1 och 2 bar.
- ▶ Lufta värmesystemet.
- ▶ Fyll värmeanläggningen på nytt till mellan 1 och 2 bar.
- ▶ Kontrollera tätheten vid alla delningsställen.

7.7 Flöde över värmesystemet

Då en arbetstank ansluts parallellt med värmesystemet, ställs inga krav på flödet. Ingen bypass är nödvändig.

I oshuntad (E11) och shuntad krets (E12, E13...) krävs bypass när tryckstyrd cirkulationspump (G1) inte används.

7.8 Cirkulationspump G1

Cirkulationspumpar som används i drift av passiv kyla får ej ha automatisk sänkning av hastigheten (nattsänk-funktionsfunktion). Pumpens reducerade hastighet förhindrar kyl drift. (Information om avaktivering av funktionen hos högeffektiva pumpar lämnas av tillverkaren.)

8 Elschema

8.1 Elschema PKS 1000

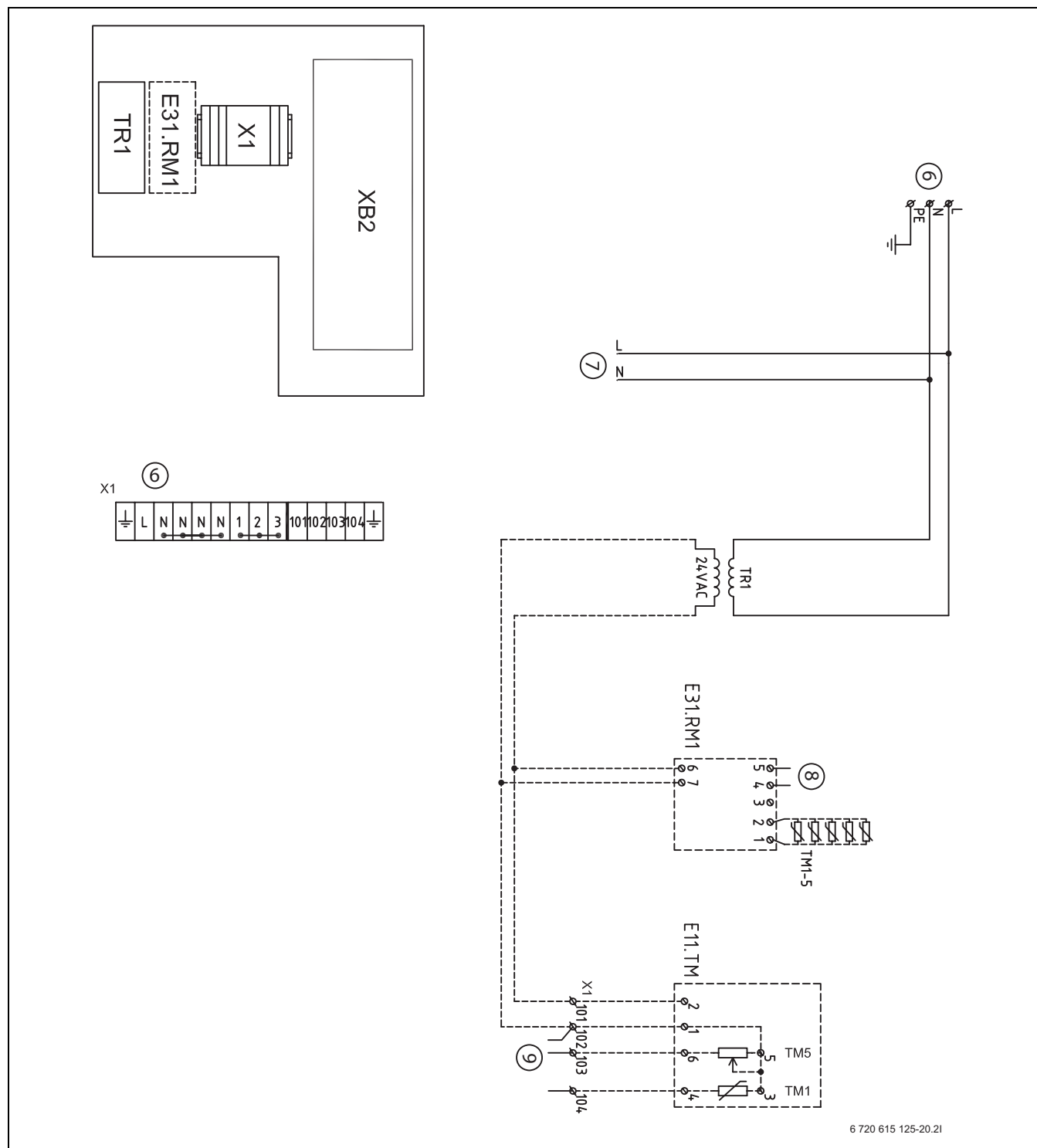


Bild 22 Elschema PKS 1000

Heldragen linje = Ansluten från fabrik

Streckad linje = Tillbehör:

TR1	Transformator
E31.RM1	Kondensvakt
E31.RM1.TM1-5	Fuktgivare (max 5 st)
E11.TM	Rumsgivare för relativ fukt och temperatur (daggpunktsgivare)

E11.TM.TM1	Rumsgivare fuktmätare
E11.TM.TM5	Rumsgivare rumstemperatur
X1	Plintrad
6	230 VAC Inkommande matning
7, 8, 9	(→Bild 23, sida 22)

8.2 Elschema XB2

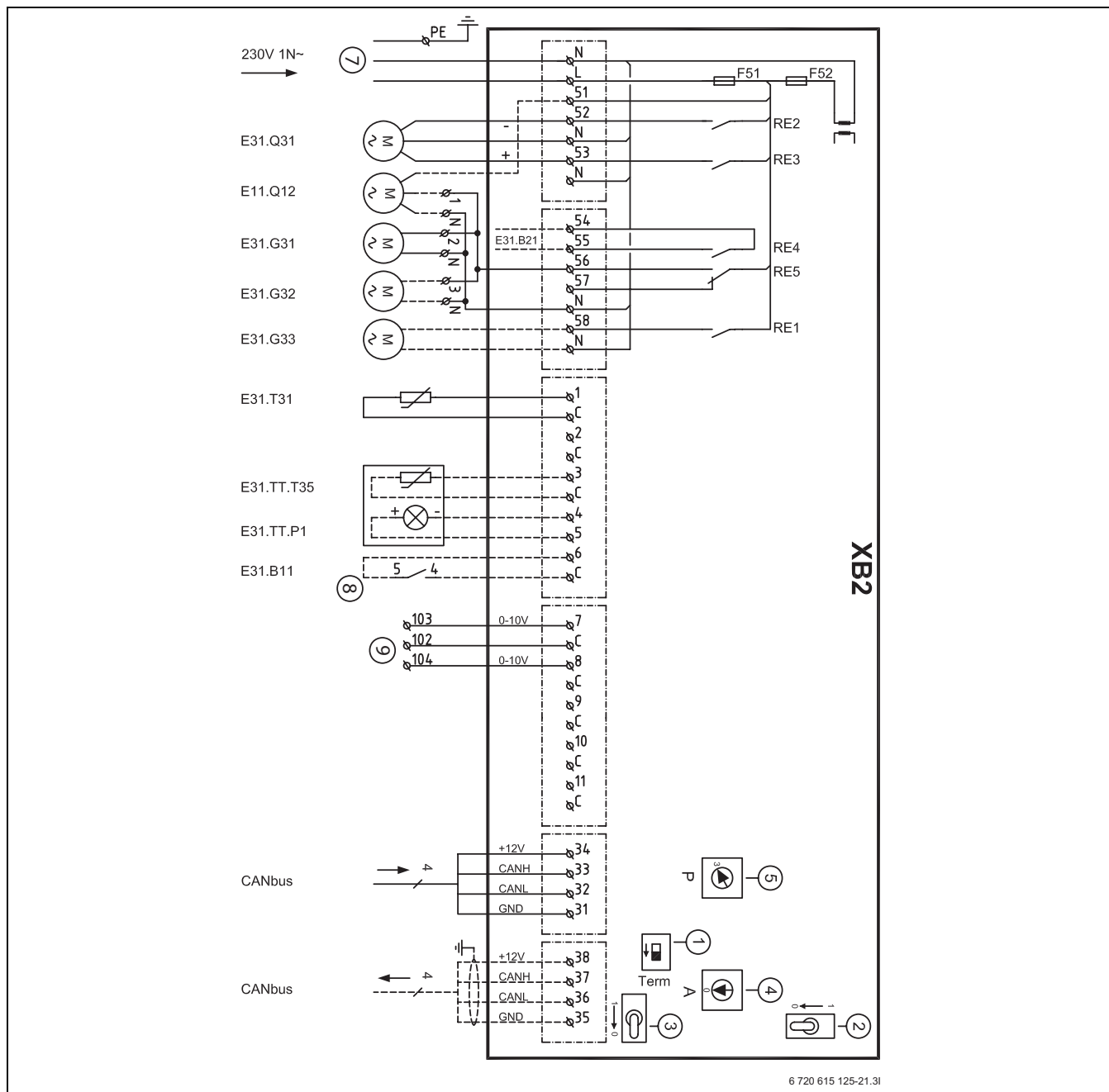


Bild 23 Elschema XB2

Heldragen linje = Ansluts alltid**Streckad linje = Tillval, alternativ:**

E31.B11	Extern ingång kondensvakt E31.RM1
E31.B21	Extern utgång kyla aktiv/ej aktiv (anslutning av eventuell reglerfördelare för golvvärme)
E31.Q31	Shunt 230V
E11.Q12	Växelvventil värme/kyla
E31.G31	Cirkulationspump kyla intern
E31.G32	Cirkulationspump kyla extern
E31.G33	Cirkulationspump grundvatten
E31.T31	Framledningsgivare
E31.TT.T35	Rumsgivare
E31.TT.P1	LED rumsgivare
F51	Säkring 6,3A
F52	Säkring 250mA

- 1** När kretskortet XB2 är sist i CANbus-slingan ska switchen stå i läge Term.
- 2** Switch, ska stå i läge 0.
- 3** Switch, ska stå i läge 0.
- 4** Adressval, ska stå i läge 0.
- 5** Programval, ska stå i läge 3.
- 7, 8, 9** (→ Bild 22, sida 21)

Ledningar:

Plint L, N, PE	Inkommande matning	Min. 1,5 mm ²
Plint 51-58	Anslutningar 230 V	Min. 0,75 mm ²
Plint 1-11	Anslutningar givare	Min. 0,5 mm ²
Plint 31-38	CANbus	(→ Kapitel 7.1)

Tab. 10

8.3 Elschema växelventil

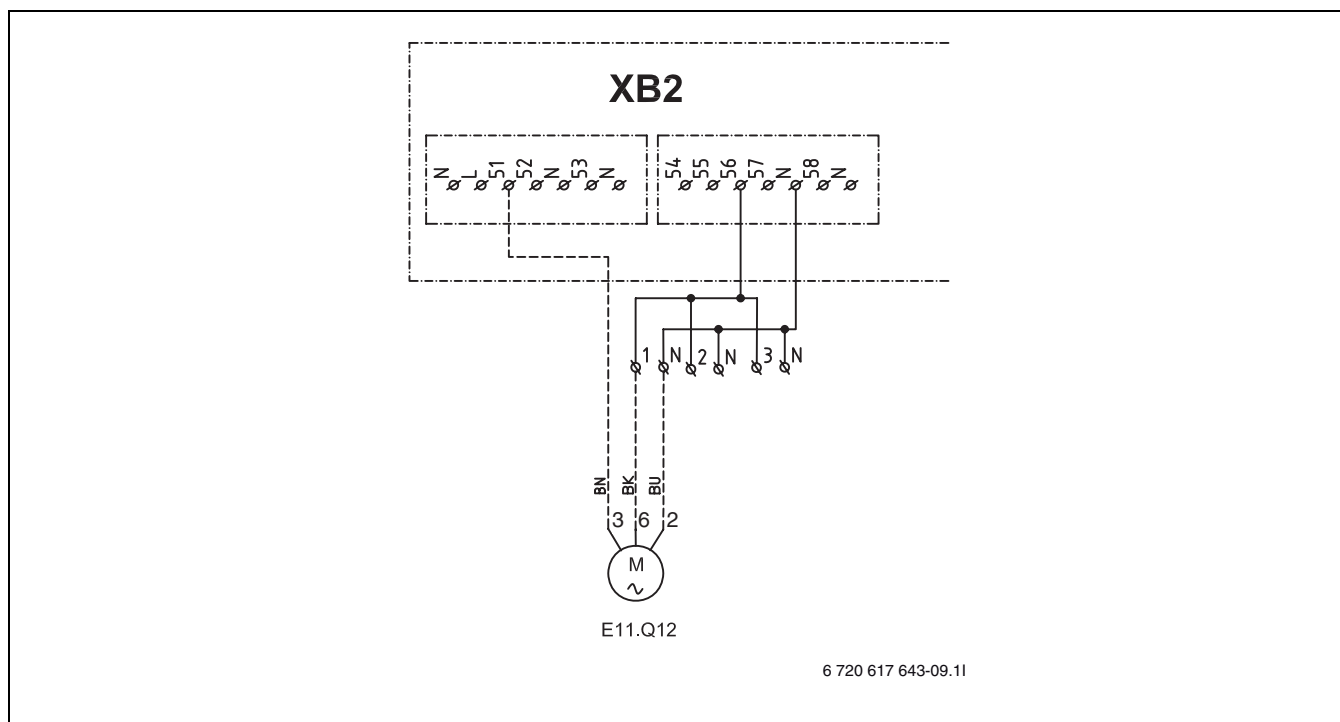


Bild 24

E11.Q12 Växelventil värme/kyla

BN Brun

BK Svart

BU Blå

8.4 Elschema fördelargrupp

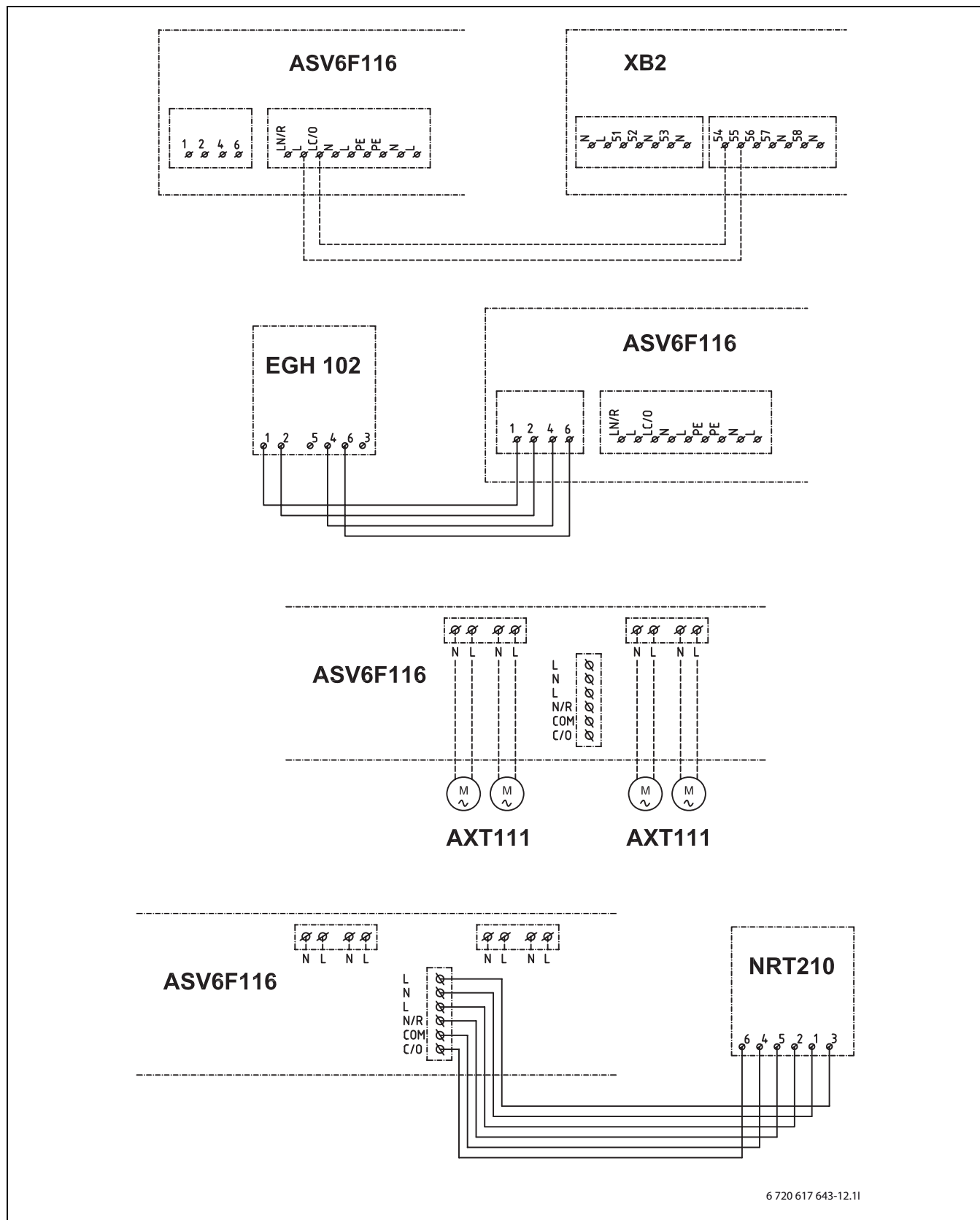


Bild 25 Elschema fördelargrupp

ASV6F116 Fördelargrupp värme/kyla från Sauter**EGH 102** Rumsgivare för relativ fukt och temperatur från Sauter (daggpunktsgivare)**AXT111**

Termiskt ställdon för små ventiler från Sauter

NRT210

Rumstemperaturreglerare från Sauter

9 Inställningar

I reglercentralen finns inställningar för kylstationen och övriga delar som berör kyl drift under **Rumstemperatur**, **Timers**, **Extern styrning** och **Installatör**.

Reglercentralen hanterar alla komponenter som är inkopplade till värmepumpen och kylstationen. Tillbehör som anslutits till reglerfördelare för golvvärme styrs ej av reglercentralen. Reglerfördelaren kan styras av signal kyla aktiv/kyla ej aktiv via extern utgång enligt elschema (→ Kapitel 8.2).



Funktionerna kräver version 1.3.0 eller senare av värmepumpens reglercentral Rego 1000.

9.1 Menyöversikt

Under **Inställningar** finns:

Allmänt	Inga inställningar för kyla	
Krets 1 Värme	Inga inställningar för kyla	
Krets 1 Kyla	Primär kylkrets	Tillåt kyla i vinterdrift
		Utetemperaturgräns för kyla
		Rumsgivare
		Rumstemperatur
		Rumstemperaturändring vid kyl drift
		Fördröjning växling kyla/värme
		Kopplingsdifferens rumstemperatur
		Kvittera frysskyddsgivare T32
		Frysskyddsgräns T32
		Framledningsgivare
		Dagpunktsgivare installerad
		Lägsta börvärde T1 vid kyla
		Regulatorinställningar
Krets 2, 3...	Shuntens driftläge	
	Värmekurva (shuntens driftläge är Värme eller Värme/Kyla)	Typ av värmesystem
		Framledningstemperatur vid lägsta utetemperatur
		Parallellförskjutning
		Högsta tillåtna framledningstemperatur T1
		Lägsta tillåtna framledningstemperatur T1
	Kyla (shuntens driftläge är Värme/Kyla eller Kyla)	Tillåt kyla i vinterdrift
		Utetemperaturgräns för kyla
		Rumstemperaturändring vid kyl drift
		Fördröjning växling kyla/värme
		Kopplingsdifferens rumstemperatur
		Dagpunktsgivare installerad
		Lägsta börvärde T1 vid kyla
		Regulatorinställningar

Tab. 11 Rumstemperatur, inställningar kyla

Extern ingång primär kylkrets	Blockera kyla
Extern ingång krets 2, 3...	Blockera kyla

Tab. 12 Extern ingång, kyla

Temperaturer	Visning och korrigering av temperaturgivare	
Utgångar	Handkörningstid	Status för pumpar, växelventiler, shuntar, m.m. visas
Cirkulationspumpar	Köldbärarpump G3 aktiv vid kyla	

Tab. 13 Installatör, kyla

9.2 Krets 1 Kyla

Inställningar för kylstationen görs under **Primär kylkrets** undermeny **Krets 1 Kyla**. Inställningarna här innefattar även krets E31 i systemlösning på sida 14.

Kyl drift

Under sommar drift aktiveras kyl drift när utetempe-
ren överstigit inställt värde och timern fördröjning väx-
ling kyla/värme räknat ned samt, om rumsgivare
anslutits, kretsens rumstemperatur överstiger börvärdet
med halva kopplingsdifferensen, se inställningarna
nedan.

Under vinter drift sker kyl drift om **Tillåt kyla i vinter drift**-
ställts in med **Ja**. I detta fall är rumstemperaturen sty-
rande för kyl driften om rumsgivare finns ansluten. Om
ansluten rumsgivare ej finns håller kylan inställt bör-
värde.

Primär kylkrets

Inställningarna gäller för kylstationen (och krets E31 i
systemlösningarna sida 14).

> Tillåt kyla i vinter drift

F-värde	Nej
Alternativ	Ja/Nej

Tab. 14 Tillåt kyla i vinter drift

Ja fungerar endast i system med separata kyl- och vär-
mekretsar. Se systemlösningar på sida 14.
Golvvärmesystem med reglerfordelare kan ej utnyttja
funktionen, **Nej** gäller.

> Utetemperaturgräns för kyla

F-värde	21,0 °C
Minsta värde	0,0 °C
Största värde	35,0 °C

Tab. 15 Utetemperaturgräns för kyla

Fönstret visas endast vid **Nej** på **Tillåt kyla i vinter drift**.

> Rumsgivare

F-värde	Ingen
Alternativ	Ingen/E11.TT/E31.TT

Tab. 16 Rumsgivare primär kylkrets

- ▶ Välj E11.TT om den oshuntade kretsens rumsgivare
ansluten till värmepumpen ska användas. E11.TT ska
användas när samma givare används för värme/kyla.
- ▶ Välj E31.TT om rumsgivare ansluten till kylstationen
ska användas. E31.TT ska användas om enbart kyl-
funktion önskas.
- ▶ Välj Ingen om ingen rumsgivare ska användas.

Användning av rumsgivare ansluten till kylstation/värme-
pump förbättrar styrningen av kyl drift och värmedrift.

> Rumstemperatur

F-värde	20,0 °C
Minsta värde	10,0 °C
Största värde	35,0 °C

Tab. 17 Rumstemperatur

Menyn visas endast om E31.TT väljs under **Rumsgivare**.
Menyer för inställningar av E11.TT om denna väljs finns
under **Krets 1 Värme**.

> Rumstemperaturändring vid kyl drift

F-värde	2,0K
Minsta värde	-5,0K
Största värde	5,0K

Tab. 18 Rumstemperaturändring i kyl drift

Menyn visas endast om E11.TT väljs under **Rumsgivare**.

Funktionen innebär att börvärdet för rumstemperaturen
justeras (fabriksvärde +2K) för bättre komfort i kyl drift.

> Fördröjning växling kyla/värme

F-värde	8h
Minsta värde	0h
Största värde	48h

Tab. 19 Fördröjning växling kyla/värme

Funktionen säkerställer att växling mellan kyla och värme
vid temperaturer kring utetemperaturgränsen för kyla
inte sker förrän temperaturen ligger stabilt över eller
under inställt värde.



Funktionen börjar inte räkna förrän i som-
mar drift.

> Kopplingsdifferens rumstemperatur

F-värde	1,0K
Minsta värde	0,5K
Största värde	10,0K

Tab. 20 Kopplingsdifferens rumstemperatur

Funktionen visas endast om rumsgivare valts.

> Kvittera frysskyddsgivare T32

F-värde	Automatisk vid anslutning
Alternativ	Ja/Nej

Tab. 21 Kvittera frysskyddsgivare

Frysskyddsgivare ska ej installeras tillsammans med kylstationen.

> Framledningsgivare

F-värde	E31.T31
Alternativ	E31.T31/E11.T1

Tab. 22 Framledningsgivare primär kylkrets

Ändra inte fabriksvärdet E31.T31.

> Daggpunktsgivare installerad

F-värde	Nej
Alternativ	Ja/Nej

Tab. 23 Daggpunktsgivare installerad

Ändra värdet till Ja när Rumsgivare för relativ fukt och temperatur E11.TM (daggpunktsgivare) är ansluten till kylstationen. Här sker ingen automatisk kvittering, inställningen måste således ändras till Ja.

> Säkerhetsmarginal från daggpunkt till T1

F-värde	2,0K
Minsta värde	0,0K
Största värde	10,0K

Tab. 24 Säkerhetsmarginal daggpunkt till T1

Funktionen syns endast om daggpunktsgivare installerats och säkerställer kondensskydd.

> Lägsta börvärde T1 vid kyla

F-värde	10,0 °C
Minsta värde	10,0 °C
Största värde	35,0 °C

Tab. 25 Med daggpunktsgivare

F-värde	17,0 °C
Minsta värde	10,0 °C
Största värde	35,0 °C

Tab. 26 Utan daggpunktsgivare

Börvärdet för T1 tillåts vara lägre när daggpunktsgivare finns ansluten. Högre framledningstemperatur krävs annars för att undvika kondens.

Kylstationens shuntventil styrs med hjälp av PID-reglering för att nå börvärdet för framledningen när ett behov finns. Signalen bestämmer hur mycket shuntventilens öppning ska förändras. Den beräknas med korta tidsmelanrum. Inställda fabriksvärden ger en bra funktion och behöver knappast ändras.

> Regulatorinställningar**>> P-konstant**

F-värde	1,0
Minsta värde	0,1
Största värde	30,0

Tab. 27 P-konstant

>> I-konstant

F-värde	300,0
Minsta värde	5,0
Största värde	600,0

Tab. 28 I-konstant

>> D-konstant

F-värde	0,0
Minsta värde	0,0
Största värde	10,0

Tab. 29 D-konstant

>> Minimal PID-signal

F-värde	0%
Minsta värde	0%
Största värde	100%

Tab. 30 Minimal PID-signal

>> Maximal PID-signal

F-värde	100%
Minsta värde	0%
Största värde	100%

Tab. 31 Maximal PID-signal

>> Shuntens gångtid

F-värde	300s
Minsta värde	1s
Största värde	6000s

Tab. 32 Shuntens gångtid



SE UPP: Ändra värdet på shuntens gångtid till värdet som är angivet på shunten. Saknas tidsangivelse på shunten, handkör den (→ Kapitel 9.2) och mät hur lång tid det tar att gå från helt stängd till helt öppen shunt (shunten slutar att låta och ändlägesbrytaren slår ifrån).

9.3 Krets 2, 3...

Under **Krets 2** görs inställningar för den första shuntade kretsen, E12. Anslutningskort XB1 för denna krets ingår i värmepumpen. Övriga kretsar visas endast om de anslutits via tillbehör IVT shuntmodul 1000. För dessa gäller samma inställningar som för **Krets 2**.

Shuntens driftläge

F-värde	Av
Alternativ	• Värme • Värme/Kyla • Kyla • Av

Tab. 33 Shuntens driftläge

- Ställ in driftläge för shunten i enlighet med shuntens möjligheter och aktuellt behov.
- För krets E13 i systemlösningar (→ Sid 14) ska *Kyla* väljas.
- För krets E12 i systemlösningar (→ Sid 12 och 13) ska *Värme/Kyla* väljas, om värmedrift/kyldrift önskas.

Värmekurva (vid driftläge **Värme** och **Värme/Kyla**)

> Typ av värmesystem

F-värde	Golv
Alternativ	Radiator/Golv

Tab. 34 Typ av värmesystem

- Välj typ av värmesystem.

Kyla

Inställningarna är desamma som för den primära kylkretsen, med undantag för att menyerna **Kvittera frysskyddsgivare T32** och **Frysskyddsgräns T32** saknas. Dessa menyer gäller generellt.

Inställningar för daggpunktsgivare gäller för rumsgivare för relativ fukt och temperatur E12.TM ansluten till värmepumpen. Krets E13 (och E31) behöver ingen rumsgivare (daggpunktsgivare), kretsarna är kondensisolerade.

9.4 Timers

Reglercentralen visar de timers som är igång. De som gäller specifikt för kyla är enligt tabellen.

Accessnivå 0 = kund, 1 = installatör

Timers	Inställning	F-värde	Nivå
Timers kyla			
> Fördröjning växling kyla/värme primär kylkrets	Krets 1 Kyla\Primär kylkrets\Fördröjning växling kyla/värme	8h	1
> Fördröjning växling kyla/värme krets x	Krets 2, 3...\Kyla\Fördröjning växling kyla/värme	8h	1

Tab. 35 Timers

9.5 Extern styrning

> Extern ingång primär kylkrets

>> Blockera kyla vid utlöst fuktvakt

F-värde	Nej
Alternativ	Nej/Ja

Tab. 36 Blockera



Funktionen kräver att en kondensvakt med anslutna fuktgivare monterats och anslutits till kylstationens externingång E31.B11.

>> Blockera kyla

F-värde	Nej
Alternativ	Nej/Ja

Tab. 37 Blockera

> Extern ingång krets 2, 3...

>> Blockera kyla vid utlöst fuktvakt

F-värde	Nej
Alternativ	Nej/Ja

Tab. 38 Blockera



Funktionen kräver att en kondensvakt med anslutna fuktgivare monterats och anslutits till den externa ingången för aktuell krets (E1x.B11).

>> Blockera kyla

F-värde	Nej
Alternativ	Nej/Ja

Tab. 39 Blockera

9.6 Installatör \ Utgångar

Under meny **Utgångar** finns möjlighet att testa funktion hos olika vitala komponenter.

- ▶ Ställ in antal minuter för handkörning. Olika komponenter kan sättas igång/stängas av separat. Vid Omin visas status, t.ex. På eller Av, för varje komponent.



Använd handkörningsfunktionen vid driftsättning för att kontrollera att installerade komponenter fungerar.

De komponenter som rör kylstationen återfinns under:

> Primär kylkrets

>> Grundvatten

>> Signal kyla aktiv

>> Cirkulationspump

>> Shuntsignal

>> Shuntventil öppna

>> Shuntventil stänga

9.7 Installatör \ Cirkulationspumpar

> Köldbärarpump G3 aktiv vid kyla

F-värde	Nej
Alternativ	Ja/Nej

Tab. 40 G3 i kyl drift

- ▶ Ändra inte fabriksvärdet **Nej**.

10 Fabriksvärden

Accessnivå 0 = kund, 1 = installatör

Rumstemperatur			F-värde	Nivå
Allmänt	Inga inställningar för kyla			
Krets 1 Värme	Inga inställningar för kyla			
Krets 1 Kyla	Primär kylkrets	Tillåt kyla i vinterdrift	Nej	1
		Utetemperaturgräns för kyla	21 °C	1
		Rumsgivare	Ingen	1
		Rumstemperatur	20 °C	1
		Rumstemperaturändring vid kyl drift	2,0K	1
		Fördröjning växling kyla/värme	8h	1
		Kopplingsdifferens rumstemperatur	1,0K	1
		Kvittera frysskyddsgivare T32	Nej	1
		Frysskyddsgräns T32	3 °C	1
		Framledningsgivare	E31.T31	1
		Daggpunktsgivare installerad	Nej	1
		Lägsta börvärde T1 vid kyla		
		- Med daggpunktsgivare	10 °C	1
		- Utan daggpunktsgivare	17 °C	1
		Regulatorinställningar		
		- P-konstant	1,0	1
		- I-konstant	300,0	1
		- D-konstant	0,0	1
		- Minimal PID-signal	0%	1
		- Maximal PID-signal	100%	1
		- Shuntens gångtid	300s	1
Krets 2, 3...	Shuntens driftläge		Av	1
	Värmekurva (shuntens driftläge är Värme eller Värme/Kyla)	Typ av värmesystem	Golv	1
		Framledningstemperatur vid lägsta ute-temperatur	35 °C	1
		Parallellförskjutning	0,0K	1
		Högsta tillåtna framledningstemperatur T1	40 °C	1
		Lägsta tillåtna framledningstemperatur T1	10 °C	1
	Kyla (shuntens driftläge är Värme/Kyla eller Kyla)	Tillåt kyla i vinterdrift	Nej	1
		Utetemperaturgräns för kyla	21,0 °C	1
		Rumstemperaturändring vid kyl drift	2,0K	1
		Fördröjning växling kyla/värme	8h	1
		Kopplingsdifferens rumstemperatur	1,0K	1
		Daggpunktsgivare installerad	Nej	1
		Lägsta börvärde T1 vid kyla	17,0 °C	1

Tab. 41 Rumstemperatur, fabriksinställningar kyla

Extern ingång primär kylkrets	Blockera kyla	Nej	1
Extern ingång krets 2, 3...	Blockera kyla	Nej	1

Tab. 42 Extern ingång, fabriksinställningar kyla

Utgångar	Handkörningstid	0min	1
Cirkulationspumpar	Köldbärarpump G3 aktiv vid kyla	Nej	1

Tab. 43 Installatör, fabriksinställningar kyla

11 Driftsättningsprotokoll PKS 1000

Kund/anläggningsansvarig:	
Anläggningens installatör:	
Värmepumpstyp:	Serienummer värmepump:
Serienummer PKS 1000:	Tillverkningsdatum PKS 1000:
Datum för driftsättning:	Typ av värme/kylsystem: golvvärme ☐ fläktelement ☐
Typ av kollektor:	Total längd av kollektorn:
Vald systemlösning (→ Kapitel 6.3.1 - 6.3.3): 6.3.1 ☐ 6.3.2 ☐ 6.3.3 ☐	
Övriga komponenter i anläggningen:	
Tillskottsvärme ☐	Rumsgivare: E11.TT ☐ E12.TT ☐ E31.TT ☐ E13.TT ☐
Varmvattenberedare ☐	Frånluftskollektor ☐
3-vägsventil ☐	Varmvattengivare T3 ☐
Framledningsgivare värmekrets 2 E12.T1 ☐	
Övrigt:	
Komponenter som ska vara installerade:	
Växelventil, ska vara installerad enligt (→ Kapitel 6.3.1 och 6.3.2) ☐	
Rumsgivare för relativ fukt och temperatur (daggpunktsgivare) (→ Kapitel 7.5.2): E11.TM ☐ E12.TM ☐	
Kondensvakt med anslutna fuktgivare (→ Kapitel 7.5.3) ☐	
Antal anslutna fuktgivare:.....	
Placering anslutna fuktgivare:	
Följande arbeten har utförts:	
Värmesystem: fyllt ☐ avluftat ☐ partikelfilter rengjort ☐ minimalt flöde säkerställt ☐ fuktgivare kontrollerade ¹⁾ ☐	
kylinställningar i reglercentralen kontrollerade ☐ shuntens gångtid ändrad (→ Kapitel 9.2) ☐	
Fläktelement: kondensisolering av rör till/från fläktelement utförd ® kondensavledning fläktelement ansluten och kontrollerad ☐	
Kollektorsystem: fyllt ☐ avluftat ☐ partikelfilter rengjort ☐ avluftare monterat ☐ köldbärarvätskans koncentration kontrollerat ☐	
Elektrisk anslutning: utförd ☐	

Tab. 44

1) Testa fuktgivarens funktion genom att fukta den och sedan kontrollera att kondensvaktens röda lampa lyser.

Drifttemperaturer efter 10 minuter värme-/varmvattendrift:	
Värmebärare ut (T8):..... °C	Värmebärare in (T9):..... °C
Temperaturdifferens mellan Värmebärare ut (T8) och Värmebärare in (T9) ca. 6 ... 10 K (°C) ☐	
Köldbärare in (T10):..... °C	Köldbärare ut (T11):..... °C
Temperaturdifferens mellan Köldbärare in (T10) och Köldbärare ut (T11) ca. 2 ... 5 K (°C) ☐	
Inställning värmepump (G2):	Inställning köldbärarpump (G3):
Täthetskontroll för värmesystem och kollektorsystem utförd ☐	
Funktionskontroll utförd ☐	
Kund/anläggningsansvarig har instruerats i hur kylstationen manövreras ☐	
Dokumentation överlämnad ☐	
Datum och underskrift av anläggningens installatör:	

Tab. 45



Box 1012, 573 28 Tranås
www.ivt.se | mailbox@ivt.se